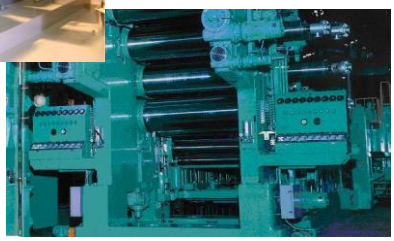
TOYODENKI

VF66B

東洋インテリジェント　インバータ

RESO66-Z　取扱説明書



はじめに

平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、この度は弊社インバータ用オプション基板をご採用いただきまして誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、ＶＦ６６インバータ用オプション基板ＲＥＳＯ６６－Ｚの取扱説明書です。ＲＥＳＯ６６－Ｚを正しくご使用いただくにあたり、取扱説明書をよくお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

また、インバータの機能とともに、多くの機能を用途に応じてお使いになる場合は、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書、または専用の取扱説明書をよくお読みになって、お取り扱いくださるようお願い致します。

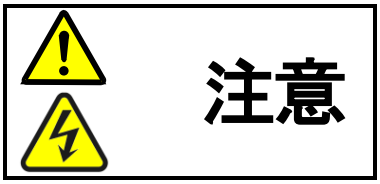
ご使用の前に必ずお読みください

安全上のご注意

ＲＥＳＯ６６－Ｚのご使用に際しては、据え付け、運転、保守・点検の前に必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。また安全にご使用いただくために、ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書等も熟読してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「警告」・「注意」として区分してあります。

取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、死亡または重傷をうける可能性が想定される場合。



取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷をうける可能性が想定される場合、および物的傷害だけの発生が想定される場合。但し状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

注意［据え付けについて］

- 開梱時に、破損、変形しているものはご使用にならないでください。
  故障・誤動作のおそれがあります。
- 可燃物を近くに置かないでください。
  火災のおそれがあります。
- 製品を落下、転倒などで衝撃を与えないでください。
  製品の故障・損傷のおそれがあります。
- 損傷、部品が欠けているオプション基板を据え付けて運転しないでください。
  けがのおそれがあります。

警告［配線について］

- 入力電源が切れていることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- ユニットカバーのフタを開ける場合は、電源を切ってから１０分以上たってから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- アース線を必ず接続してください。
  感電・火災のおそれがあります。
- 配線作業は電気工事の専門家が行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。
- 必ず本体を据え付けてから配線してください。
  感電・火災のおそれがあります。

注意 [配線について]

- 通信ケーブル、コネクタは確実に装着し、ロックしてください。
  故障・誤動作のおそれがあります。

警告 [運転操作について]

- 必ずインバータの表面カバーを取り付けてから入力電源をＯＮ（入）にしてください。
  なお、通電中はカバーを外さないでください。
  感電のおそれがあります。
- 濡れた手でスイッチを操作しないでください。
  感電のおそれがあります。
- インバータ通電中は停止中でもインバータ端子に触れないでください。
  感電のおそれがあります。
- 運転信号を入れたままアラームリセットを行うと突然再始動しますので、運転信号が切れていることを確認してから行ってください。
  けがのおそれがあります。
- インバータは低速から高速までの運転設定ができますので、運転はモータや機械の許容範囲を十分にご確認の上で行ってください。
  けが・故障・破損のおそれがあります。

注意 [運転操作について]

- インバータの放熱フィン、放熱抵抗器は高温となりますので触れないでください。
  やけどのおそれがあります。

警告 [保守・点検、部品の交換について]

- 点検は必ず電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・火災のおそれがあります。
- 指示された人以外は、保守・点検、部品の交換をしないでください。
  保守・点検時は絶縁対策工具を使用してください。
  感電・けがのおそれがあります。

注意 [その他]

- 改造は絶対にしないでください。
  感電・けがのおそれがあります。

注意 [一般的注意]

取扱説明書に記載されている全ての図解は細部を説明するためにカバーまたは、安全のための遮蔽物を取り外した状態で描かれている場合がありますので、製品を運転する時は必ず規定通りのカバーや遮蔽物を元通りに戻し、取扱説明書に従って運転してください。

この安全上のご注意および各マニュアルに記載されている仕様をお断りなしに変更することがありますので、ご了承ください。

目次

ご使用の前に必ずお読みください 2
　　安全上のご注意 2
第１章　機能概要 5
第２章　基本仕様 6
　　２．１ 入力端子仕様 6
　　２．２ その他 6
第３章　基板説明 7
　　３．１ 各部の名称 7
　　３．２ ＲＥＳＯ６６―Ｚのスイッチ 7
　　３．３ 取り付け・取り外し方法 8
　　３．４ ＬＥＤについて 10
第４章　接続方法 11
　　４．１ レゾルバとＲＥＳＯ６６－Ｚ型式の組合せ 11
　　４．２ レゾルバとの接続 11
第５章　設定と運転 13
　　５．１ パラメータ設定 13
　　５．２ 運転 13

第１章　機能概要

ＲＥＳＯ６６－Ｚは、ＶＦ６６インバータ内の制御基板（ＶＦＣ６６－Ｚ）のコネクタに装着して使用するものです。ＲＥＳＯ６６－ＺはモータにＴ取り付けられているレゾルバからの信号を、速度・位置信号に変換してインバータ制御基板（ＶＦＣ６６－Ｚ）へ送る機能を備えています。

ＲＥＳＯ６６－ＺはＥＤモータベクトルモード専用の基板です。V/f モードおよび誘導電動機ベクトルモードでは使用できません。

ＲＥＳＯ６６－Ｚの取り付けにはＰＧ６６－Ｚまたはオプション基板が必要となります。

ＲＥＳＯ６６－Ｚは、環境負荷を考慮し、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ＰＢＢ、ＰＢＤＥの含有率がＥＵの定めたＲｏＨＳ指令に準拠するよう設計されております。

注意 ［安全上の注意事項］

ご使用になる前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。

弊社のインバータ、およびインバータ用オプション基板は、人命に関わるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられる事を目的として設計、製造されたものではありません。

本資料に記載の製品を乗用移動体、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステム等特殊用途にご使用の際には、弊社の営業窓口までご照会ください。

本製品は厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、インバータ、およびインバータ用オプション基板が故障する事により人命に関わるような重要な設備、及び重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないような安全装置を設置してください。

インバータの負荷として三相交流電動機以外を使用する場合には、弊社にご照会ください。

この製品は電気工事が必要です。電気工事は専門家が行ってください。

第２章　基本仕様

２．１ 入力端子仕様

レゾルバ入出力機能

	端子番号	用途	内容説明
ＲＥＳＯ６６－Ｚ端子台ＴＢ１	R1	励磁電圧出力	レゾルバ内の励磁コイルを励磁するための電圧を出力します。 励磁電圧波形は正弦波となります。
	R2		
	S1	レゾルバ入力信号１	励磁コイルの磁界と回転子の位置から生じた誘起電圧が入力されます。 入力信号は S1 と S3、S2 と S4 でそれぞれペアになっており、入力信号１と入力信号２とでは 90° の位相差があります。
	S3		
	S2	レゾルバ入力信号２	
	S4		
	SG	GND 端子	シールド線を GND として入力します。

この他、制御基板（ＶＦＣ６６－Ｚ）に接続されるＣＮ１があります。
（ＣＮ２は未実装となっています。）

２．２ その他

ＲＥＳＯ６６－Ｚの取り付けにはＰＧ６６－Ｚまたはオプション基板が必要です。
またＲＥＳＯ６６－Ｚ基板とＰＬＩＮ６６－Ｚ基板の同時実装はできません。

その他の標準仕様はＶＦ６６インバータに準じております。詳しくはＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

警告　[配線について]

- 入力電源がＯＦＦであることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。

注意　[配線について]

- ＳＧ端子は絶対にアースに接続しないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。
- Ｒ１端子とＲ２端子を接触・接続させないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。

第３章　基板説明

３．１ 各部の名称

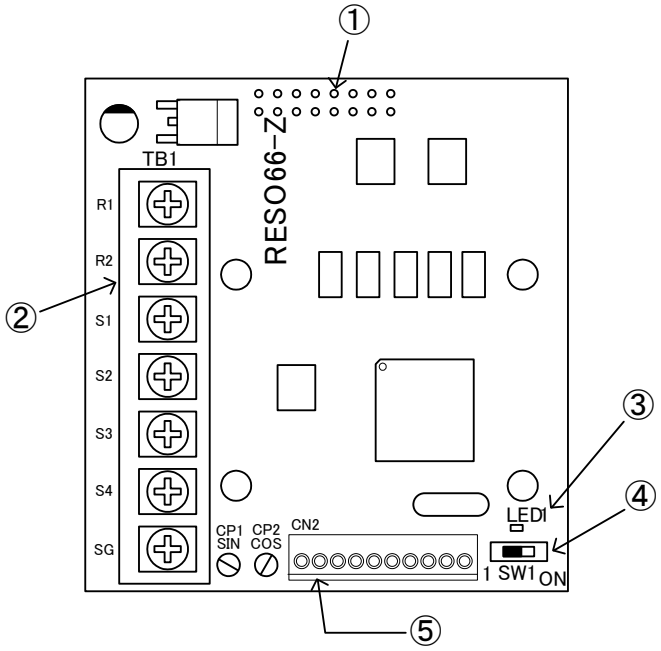


図３．１　ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板

① ＶＦＣ６６－Ｚとの接続コネクタ（ＣＮ１）
② レゾルバ入出力用端子台（ＴＢ１）
③ レゾルバ断線検知用ＬＥＤ（ＬＥＤ１）
④ パルス出力数切替えスイッチ（ＳＷ１）
⑤ コネクタ（未実装 ＣＮ２）

⑤のコネクタは未実装です。

３．２ ＲＥＳＯ６６－Ｚのスイッチ

ＲＥＳＯ６６－Ｚではスイッチを切換えて、機能を変更することができます。

ＲＥＳＯ６６－Ｚのスイッチの機能

スイッチ名称	用途	内容説明
SW1	パルス出力数の設定	レゾルバの１回転当たりのパルス出力数を変更できます。 ・スイッチがOFFで10bit ・スイッチがONで12bitとなります。 通常はスイッチOFFの10bitでお使いください。 [初期状態では、スイッチOFFに設定されています。] ※スイッチを切換える際は、VF66インバータの設定パラメータも合わせて変更してください。詳しくは第５章をご参照ください。

警告 [スイッチについて]

- スイッチの切換えは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。

３．３ 取り付け・取り外し方法

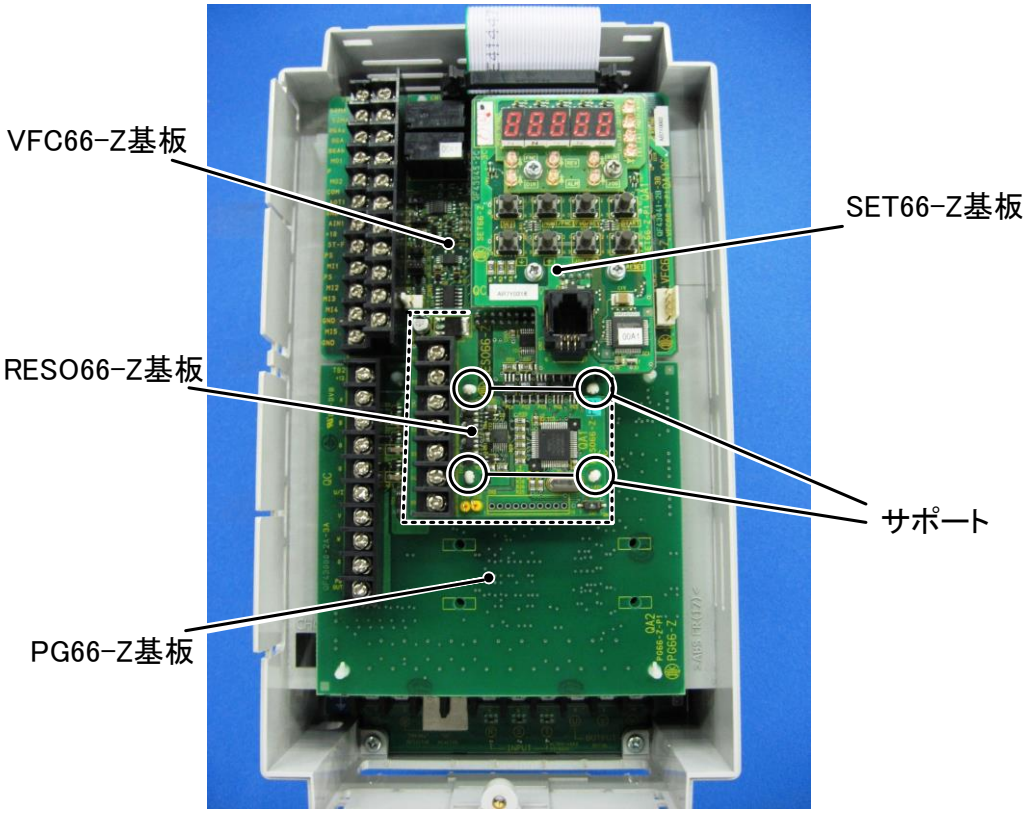


図３．２　オプション基板の取り付け位置（ＶＦ６６Ｂ－２Ｒ２２２）

※インバータのユニットカバーのフタの開閉方法はＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

（１）作業の前に、インバータの電源が切れていることを確認してください。

（２）ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板は図３．２の点線枠の位置に取り付けます（図はＶＦ６６Ｂ－２Ｒ２２２の場合ですが、他容量の機種でも同様です）。ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板は図のようにＰＧ６６－Ｚ基板かオプション基板が実装されていないと取り付けられません。オプション基板の取り付け、取り外しは各オプション基板の取扱説明書をご参照ください。

（３）まずオプション基板の「ＰＧ入出力機能」のSWを「ＯＦＦ」にします。ＰＧ６６－Ｚ基板の「ＰＧ入出力機能」はSW２です。その他のオプション基板は各オプション基板の取扱説明書をご参照ください。（出荷時は「ＯＮ」に設定されています。）

※ 「ＰＧ入出力機能」のSWは必ず「ＯＦＦ」にしてください。

（４）続いてＳＥＴ６６－Ｚ基板を取り外します。右図の丸印で示した４箇所のねじを外し、ＳＥＴ６６－Ｚ基板をＶＦＣ６６－Ｚ基板から引き抜くようにして取り外してください。

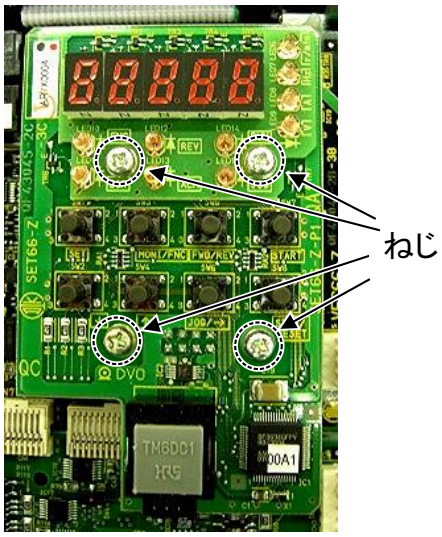


図３．３　ＳＥＴ６６－Ｚ基板

（５）図３．２に丸印で示したＶＦＣ６６－Ｚ基板側の４箇所に付属のサポートを取り付けます。サポートの向きは図３．４を参照してください。

（6） ＶＦＣ６６－Ｚ基板のＣＮ６とＲＥＳＯ６６－Ｚ基板のＣＮ１、および（５）で取り付けたサポートとＲＥＳＯ６６－Ｚ基板の４箇所の穴が合うようにＲＥＳＯ６６－Ｚ基板を取り付けます。図３．５のようにサポートの爪部分が基板上部に引っ掛かるまで基板を押し込んでください。ＣＮのピンがズレて装着される可能性がありますのでＣＮにズレがないかをご確認ください。

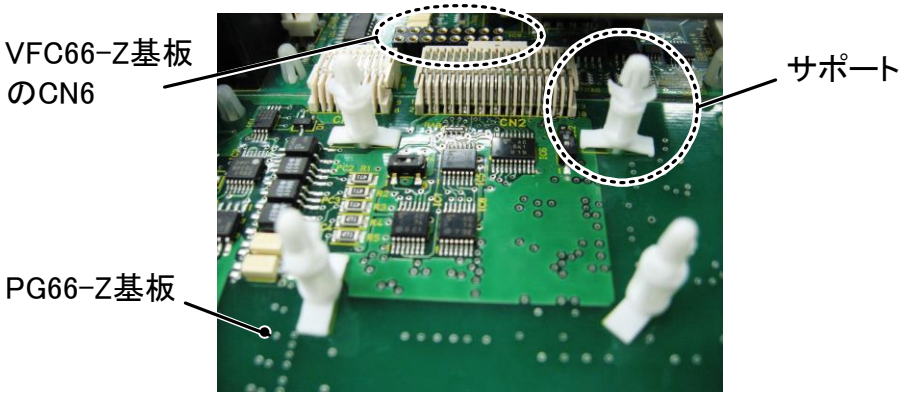


図３．４　サポートの向き

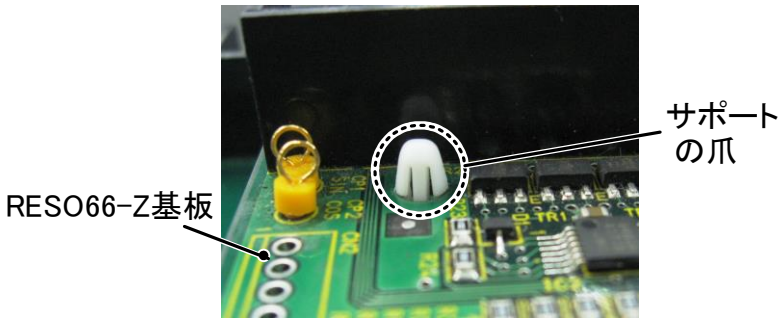


図３．５　サポートの爪部分

（7） ＳＥＴ６６－Ｚ基板を元どおりに取り付けてください。

（8） インバータのユニットカバーのフタを元に戻してください。

以上がＲＥＳＯ６６－Ｚ基板の取り付け方法です。
取り外しに関してはＳＥＴ６６－Ｚを取り外した後、

（9） ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板を固定しているサポートの爪をつまみながら基板を持ち上げ、ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板の穴にサポート上部が載っている状態にした後、ＶＦＣ６６－Ｚ基板のＣＮから引き抜くようにして取り外してください。

（１０） ＰＧ６６－Ｚ基板、またはオプション基板に残ったサポートはその基板を取り外した後、基板裏の爪部分をつまみ基板表側から引き抜いてください。

警告 ［取り付け／取り外しについて］

- 基板の取り付け、取り外しは必ずインバータの電源を切ってから行ってください。
  感電・けが・故障・誤動作のおそれがあります。

⚠ 注意 [取り付け／取り外しについて]

- コネクタの脱着を何度も行わないようにしてください。
  コネクタ取り付け部が緩み、接続不良等の原因になるおそれがあります。
- 適合する嵌合相手以外のものを挿入しないでください。
  コネクタ取り付け部が変形し、接続不良等の原因になるおそれがあります。
- 「ＰＧ入出力機能」のSWは必ず「ＯＦＦ」にしてください。
  モータが暴走するおそれがあります。

３．４ ＬＥＤについて

・ＬＥＤ１の動作

ＬＥＤ１はＲＥＳＯ６６－Ｚとレゾルバ間のケーブル断線検知時に点灯します。ＲＥＳＯ６６－Ｚが正常に動作している場合は消灯しています。レゾルバと配線後、電源投入をしてＬＥＤ１が点灯した場合は、例えば以下の原因が考えられます。

- ケーブルの断線、接触不良、または誤配線

⚠ 注意 [安全上の注意事項]

- ＬＥＤ１が正常に動作しなかった場合は、レゾルバかＲＥＳＯ６６－Ｚの不良の可能性が考えられます。

第４章　接続方法

４．１ レゾルバとＲＥＳＯ６６－Ｚ型式の組合せ

接続するレゾルバ型式とそれに適応するＲＥＳＯ６６－Ｚ型式は以下の組合せで決まっています。

表４．１ レゾルバとＲＥＳＯ６６－Ｚ型式の組合せ

レゾルバ型式		RESO66－Z型式	適用可能モータ極数
型式	P(極数)		
TS2640N1213E64	×３	RESO66－Z－P1	6、12、18、24
TS2278N82E102	×２	RESO66－Z－P2	4、8、12、16
TS2278N73E102 TS2278N83E102 TS2278N93E102	×３		6、12、18、24

組合せを誤るとＬＥＤ１が点灯する可能性があります。
ＲＥＳＯ６６－Ｚの型式はＰ板上に印字されています。

⚠ 注意 [型式の組合せについて]

- レゾルバとＲＥＳＯ６６－Ｚの組合せは厳守してください。
  組合せを誤るとモータが暴走するおそれがあります。

４．２ レゾルバとの接続

ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板を制御基板（ＶＦＣ６６－Ｚ）とオプション基板上に取り付けた後、レゾルバとの接続を行います。

（ＲＥＳＯ６６－Ｚの取り付けは３．３取り付け方法をご参照ください。）

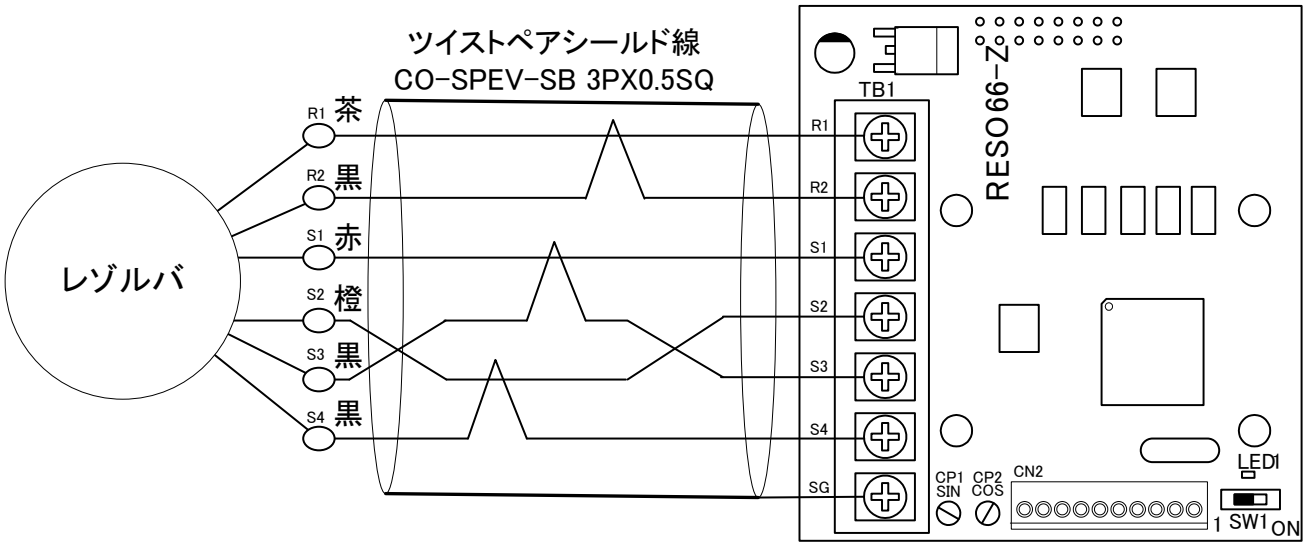


図４．１　レゾルバとＲＥＳＯ６６－Ｚ基板との接続方法

図４．１のようにＲＥＳＯ６６－Ｚ基板の端子台ＴＢ１の端子にレゾルバからの信号線を接続してください。

推奨ケーブルは、CO-SPEV-SB 3P×0.5SQ（日立電線製）です。

入出力信号はＲ１－Ｒ２、Ｓ１－Ｓ３、Ｓ２－Ｓ４でそれぞれペアになっており、それぞれでツイストしたまま図に示した色の線で接続してください。

ケーブルのシールド線をグラウンドとして端子台のＳＧに接続してください。

警告[配線について]

- 入力電源がＯＦＦであることを確認してから行ってください。
  感電・火災のおそれがあります。

注意[配線について]

- ＳＧ端子は絶対にアースに接続しないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。
- Ｒ１端子とＲ２端子間を接続・接触させないでください。
  故障・損傷のおそれがあります。

第５章　設定と運転

５．１ パラメータ設定

ＲＥＳＯ６６－Ｚを使用するにあたり、下表に示すＶＦ６６インバータ本体の設定パラメータを正しく設定する必要があります。ＶＦ６６インバータ本体の取扱説明書も併せてご参照ください。

ＰＧパルス数設定

表示	内容	設定範囲（選択項目）	初期状態	単位
A－08	ＰＧパルス数	60～32767	600	―

ＲＥＳＯ６６－Ｚ基板で変換されるモータ１回転当たりのパルス数をセットします。

パルス数はRL モード(A-10=3)とした時に 256×P で計算した値になり、RH モード(A-10=4)とした時は 1024×P で計算した値になります。P はレゾルバの極数です。RH モード(A-10=4)は弊社調整用のため、通常は RL モード(A-10=3)としてご使用ください。

設定例

組合せ　ＲＥＳＯ６６－Ｚ型式：ＲＥＳＯ６６－Ｚ－Ｐ２

　　レゾルバ型式：　TS2278N73E102　極数Ｐ×3

RL モードでのパルス数は 256×3=768

A-08 に 768 と設定する。

ＰＧ選択

表示	内容	設定範囲（選択項目）	初期状態	単位
A－10	ＰＧ選択	0:Sﾓｰﾄﾞ　ｾﾝｻﾚｽ駆動 1:Vﾓｰﾄﾞ　PG 付駆動(ABZ 相入力) 2:Pﾓｰﾄﾞ　PG 付駆動(ABUVW 相入力) 3:RLﾓｰﾄﾞ　ﾚｿﾞﾙﾊﾞ付駆動(分解能 10bit) 4:RHﾓｰﾄﾞ　ﾚｿﾞﾙﾊﾞ付駆動(分解能 12bit)	0	―

センサレス駆動、ＰＧ付駆動、レゾルバ付駆動をこのパラメータで選択します。

通常は「3」の RL モード＜レゾルバ付駆動＞を選択してください。

＊「4」の RH モードとする場合、ＲＥＳＯ６６－ＺのＳＷ１を「ＯＮ」にして分解能を 12bit とし、合わせて A－08 の値も上記に従って変更してください。通常は「3」の RL モードでご使用ください。

＊パラメータ設定後、必ずフルモードオートチューニングかｄ軸計測モードオートチューニングを行い、ｄ軸位置（磁石磁極位置）(A-30)の計測を行ってください。（操作方法はＶＦ６６Ｂインバータ本体の取扱説明をご参照ください。）

５．２ 運転

パラメータ設定およびｄ軸位置（磁石磁極位置）の計測後、レゾルバ付駆動として運転することが出来ます。

操作方法はＶＦ６６Ｂインバータ本体の取扱説明書をご参照ください。

東洋電機製造株式会社
http://www.toyodenki.co.jp/
本　　社　東京都中央区八重洲一丁目 4-16（東京建物八重洲ビル）　〒103-0028
産業事業部　TEL. 03(5202)8132～6　FAX. 03(5202)8150

TOYODENKI SEIZO K.K.
http://www.toyodenki.co.jp/
HEAD OFFICE: Tokyo Tatemono Yaesu Bldg. 1-4-16 Yaesu, Chuo-ku,
Tokyo, Japan　ZIP CODE 103-0028
TEL : +81-3-5202-8132 -6
FAX : +81-3-5202-8150

サービス網

東洋産業株式会社
http://www.toyosangyou.co.jp/
本　　社　東京都千代田区東神田１丁目 10-6（幸保第二ビル）　〒101-0031
TEL. 03(3862)9371　FAX. 03(3866)6383

なお、この「取扱説明書」の内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。
ご購入の機種に同梱されている「取扱説明書」の内容と、当社ホームページに掲載されている「取扱説明書」の内容と異なる場合がありますのでご了承ください。最新の「取扱説明書」については、当社ホームページよりご覧ください。

TIM037[A]_20150820